

# I-87089W

## *User Manual*

---

### **Warranty**

All products manufactured by ICP DAS are warranted against defective materials for a period of one year from the date of delivery to the original purchaser.

### **Warning!**

ICP DAS assumes no liability for damage consequent to the use of this product. ICP DAS reserves the right to change this manual at any time without notice. The information furnished by ICP DAS is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by ICP DAS for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties resulting from its use.

### **Copyright**

Copyright 1998 by ICP DAS. All rights are reserved.

### **Trademark**

The names used for identification only maybe registered trademarks of their respective companies.

# 目錄

1. 前言 .....	4
1.1 系統內建激勵頻率樣本表 .....	4
1.2 模組配置表 .....	5
2. DCON 命令表 .....	6
2.1 %AANNTTCCFF .....	8
2.2 #AA0BC .....	11
2.3 #AAFNBC .....	13
2.4 #AAO0BC .....	15
2.5 #AAS0BC .....	17
2.6 #AAST0BC .....	19
2.7 #AASF0BC .....	21
2.8 #AATNBC .....	23
2.9 \$AA2 .....	25
2.10 \$AA4 .....	27
2.11 \$AA5 .....	29
2.12 \$AAF .....	31
2.13 \$AAG .....	32

2.14 \$AAGNN .....	34
2.15 \$AAM.....	36
2.16 \$AATRBC .....	37
2.17 \$AATWBC .....	39
2.18 \$AAVS .....	41
2.19 \$AAVSN .....	43
2.20 @AAAN.....	45
2.21 @AAA.....	47
2.22 @AAR .....	49
2.23 @AARNN .....	51
2.24 ~AAI .....	53
2.25 ~AATnn .....	55
2.26 #AAVNS0BC .....	57
2.27 \$AAXNABCDEFGH.....	60
2.28 \$AAXN .....	63

## 1.前言

I-87089W 內建五組激勵頻率樣本供用，依照不同工作頻率的感測器來選擇相近的激勵頻率樣本。(參考表一)

I-87089W 也允許用戶使用自己設定的振弦式感測器工作頻率當固定的激勵頻率值送給振弦式感測器。

用戶可以依照不同振弦式感測器的特性，選擇適用的激勵頻率以獲取準確的測量值。

### 1.1 系統內建激勵頻率樣本表

代號	Scan 頻率範圍
0	0.400Hz~3KHz
1	0.45KHz~1.2KHz
2	0.8KHz~2KHz
3	1.4KHz~3.5KHz
4	2.4KHz~6KHz

(表一.系統內建激勵頻率樣本表)

I-87089W 初始設定如下：

- 通訊協定：DCON
- 模組位址：00
- 串列傳輸速率：115200bps
- Checksum：Disabled

## 1.2 模組配置表

串列傳輸速率代碼(CC)

代碼	03	04	05	06	07	08	09	0A
速率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

(圖一、串列傳輸速率代碼)

Type Code 設定(TT)

I-87089W 模組，Type Code 固定為 40

資料格式相關設置(FF)

7	6	5	4	3	2	1	0
保留	CS	保留			保留		

Key	說明
CS	Checksum 設定 0: Disable 1: Enable

(圖二、資料格式相關設定)

## 2. DCON 命令表

命令概要			
命令	回應	說明	章節
%AANNTTCCFF	!AA	設定模組配置	2.1
#AA0BC	!AAF+(Data) T+(Data)	使用內建激勵頻率觸發指定通道感測器並讀取頻率值及溫度值	2.2
#AAFNBC	!AA+(Data)	設定激勵頻率觸發指定通道感測器並讀取頻率值	2.3
#AAO0BC	!AA(Data)	讀取指定通道電阻值	2.4
#AAS0BC	!AA	短暫儲存指定通道頻率值及溫度值至記憶體	2.5
#AAST0BC	!AA	短暫儲存指定通道溫度值	2.6
#AASF0BC	!AA	短暫儲存指定通道頻率值	2.7
#AATNBC	!AA+(Data)	讀取指定通道溫度值	2.8
\$AA2	!AANNTTCCFF	讀取模組配置	2.9
\$AA4	!AAF+(Data) T+(Data)	讀取短暫儲存的頻率值或溫度值	2.10
\$AA5	!AAS	讀取模組 Reset 狀態	2.11
\$AAF	!AA(Data)	讀取模組版本	2.12
\$AAG	!AA(Data)	讀取觸發的逼近階數	2.13
\$AAGNN	!AA	設定觸發的逼近階數	2.14
\$AAM	!AA(Data)	讀取模組名稱	2.15
\$AATRBC	!AA(Data)	讀取\$AATWBC 激勵頻率	2.16
\$AATWBC	!AA	儲存指定通道目前激勵頻率樣本當作下次開機觸發感測器的激勵頻率	2.17

\$AAVS	!AA(Data)	讀取模組目前使用的激勵 頻率樣本代號	2.18
\$AAVSN	!AA	設定模組目前使用的激勵 頻率樣本代號	2.19
@AAAN	!AA	設定平均參數	2.20
@AAA	!AAN	讀取平均參數	2.21
@AAR	!AA(Data)	讀取延遲緩衝時間	2.22
@AARN	!AA	設定延遲緩衝時間	2.23
~AAI	!AA	啟動 Soft INIT	2.24
~AATnn	!AA	設定 INIT Timeout Value	2.25
#AAVNS0BC	!AA	使用內建的激勵頻率表 VN 觸發感測器並短暫儲 存頻率值和溫度值	2.26
\$AAXNABCDEF GH	!AA	設定 DN-1618-UB 通道上 對應的溫度表編號	2.27
\$AAXN	!AAABCDEF GH	讀取 DN-1618-UB 通道上 對應的溫度表編號	2.28

## 2.1 %AANTTCCFF

說明：

設定模組配置。

語法：

**%AANTTCCFF[CHKSUM](CR)**

%	命令提示字元
AA	模組目前位址(00 to FF)
NN	模組修改位址(00 to FF)
TT	Type Code (參考 1.1 模組配置表) 模組 Type Code 固定為 40
CC	串列傳輸速率代碼 (參考 1.1 模組配置表)，模組 INIT 未接地不允許修改設定
FF	資料格式相關設置 (參考 1.1 模組配置表)，模組 INIT 未接地不允許修改設定

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令提示字元

? 無效命令提示字元

若對串列傳輸速率及資料格式進行設置時，INIT 未接地將會無效回應

## AA 回應模組修改位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：`%0109400600`

回應：`!09`

將位址從 01 修改至 09，模組有效回應 !09 (INIT 未接地)

命令：`$092`

回應：`!09400600`

讀取位址 09 模組的配置，模組有效回應 !09400600，Type Code 為 40，串列傳輸速率代碼為 06，即 Baud Rate 9600bps

命令：`%0905400940`

回應：`!05`

將位址從 09 修改至 05，串列傳輸速率修改至 57600bps，Checksum Enabled，模組有效回應 !05 (INIT 已接地)

相關命令：

參考 2.9 \$AA2、2.24 ~AAI、2.25 ~AATnn

相關主題：

## 參考 1.1 模組配置表

### 注意：

1. 改變位址、**Type Code**、資料格式相關設置在有效的命令接受後，立即改變。修正串列傳輸速率和 **Checksum** 設置需要重新啟動模組後方可使用。
  
2. 對改變串列傳輸速率、**Checksum** 及其它資料格式相關設置需將模組 **INIT** 接地，或者可事先執行下列命令完成設定：
  - I. 發送命令 **~AATnn**（參考 2.27）。
  - II. 發送命令 **~AAI**（參考 2.26）。
  - III. 發送命令 **%AANNTTCCFF**若命令有效，則串列傳輸速率、**Checksum** 及其它資料格式相關設置會在模組回應 **!AA** 後改變。

## 2.2 #AA0BC

說明：

使用系統內建激勵頻率樣本傳送至 DN-1618-UB 上的振弦式感測器，並讀回指定通道振弦式感測器的頻率值及溫度值。

語法：

### #AA0BC[CHKSUM](CR)

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
0	設定及讀取感測器頻率及溫度命令
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AAF+(DATA)T+(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)
F+	F 表示頻率且 + 表示頻率值為正值
T+	T 表示溫度且 + 表示溫度值為正值， 若溫度為負值，使用 - 表示
(Data)	資料由 4 位元整數及 2 位元小數表示頻 率值或溫度值

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01011**

回應：**!01F+2463.95T+0024.00**

讀取位址 1 延伸板第 1 通道感測器頻率及溫度，有效回應數值 **F+2463.95T+0024.00**。  
(模組位址為 01)

命令：**#01015**

回應：**!01F+2463.85T+0023.91**

讀取位址 1 延伸板第 5 通道感測器頻率及溫度，有效回應數值為 **F+2463.85T+0023.91**。  
(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.3 #AAFNBC、2.18 #AAVS

相關主題：

參考(表一)系統內建激勵頻率樣本表

## 2.3 #AAFNBC

說明：

可以設定傳給 DN-1618-UB 的激勵頻率型態並讀回指定通道的振弦式感測器之頻率值。

語法：

**#AAFNBC[CHKSUM](CR)**

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
F	設定激勵頻率觸發感測器命令
N	0: 使用系統內建的激勵頻率樣本觸發感測器並讀取頻率值 1: 使用已儲存的激勵頻率基準值觸發感測器並讀取頻率值(\$AATWBC)
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA+(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)
+	+ 表示正值
(DATA)	由 4 位元整數及 2 位元小數表示頻率值

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01F011**

回應：**!01+2463.70**

使用預設激勵頻率樣本觸發位址 1 延伸板第 1 通道感測器，有效回應頻率數值為 2463.70。(模組位址為 01)

命令：**#01F111**

回應：**!01+2463.10**

使用\$AATWBC 儲存的激勵頻率基準值觸發位址 1 延伸板第 1 通道感測器。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.2 #AA0BC

2.17 \$AATWBC

相關主題：

參考(表一)系統內建激勵頻率樣本表

## 2.4 #AAO0BC

說明：

讀取指定通道之振弦式感測器電阻值。

語法：

**#AAO0BC[CHKSUM](CR)**

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
O0	讀取電阻值命令
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)
(DATA)	資料由 7 位元整數及 1 位元小數表示頻率值

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：#01O011

回應：!010003187.3

讀取位址 1 延伸板第 1 通道感測器，有效回應電阻數值為 0003187.3。(模組位址為 01)

命令：#01O012

回應：!010003199.8

讀取位址 1 延伸板第 2 通道感測器，有效回應電阻數值為 0003199.8。(模組位址為 01)

## 2.5 #AAS0BC

說明：

I-87089W 讀取一個通道的頻率值約需 300ms，若用戶的系統不允許這麼慢的回應時間，才需要此命令通知 I-87089W，I-87089W 會先回應 !AA，再去讀取指定通道的振弦式感測器之頻率值及溫度值，並將值儲存於記憶體中，用戶可以使用\$AA4命令來讀取記憶體中的頻率值和溫度值。

語法：

### #AAS0BC[CHKSUM](CR)

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
S	暫時儲存頻率值及溫度值命令
0	保留
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01S011**

回應：**!01**

儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的頻率值及溫度值，使用者可以使用**\$AA4** 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：**\$014**

回應：**!01F+3000.96T+0024.50**

讀取由**#AAS0BC** 短暫儲存指定通道的振弦式感測器之頻率值及溫度值，頻率值顯示為**+3000.96**，溫度值顯示為**+0024.50**。

相關命令：

參考 2.6 **#AAST0BC**

2.7 **#AASF0BC**

2.10 **\$AA4**

## 2.6 #AAST0BC

說明：

I-87089W 將指定通道之振弦式感測器溫度值先儲存於記憶體中，用戶可以使用\$AA4 命令讀取記憶體的值。

語法：

**#AAST0BC[CHKSUM](CR)**

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
ST	暫時儲存溫度值命令
0	保留
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01ST011**

回應：**!01**

儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的溫度值，使用者可以使用**\$AA4** 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：**\$014**

回應：**!01+0024.50**

讀取由**#AAS0BC** 短暫儲存指定通道的振弦式感測器之溫度值，溫度值顯示為**+0024.50**。

相關命令：

參考 2.5 **#AAS0BC**

2.7 **#AASF0BC**

2.10 **\$AA4**

## 2.7 #AASF0BC

說明：

I-87089W 將指定通道之振弦式感測器頻率值先儲存於記憶體中，用戶可以使用\$AA4 命令讀取記憶體的值。

語法：

### #AAS0BC[CHKSUM](CR)

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
SF	暫時儲存頻率值命令
0	保留
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：#01SF011

回應：!01

儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的頻率值，使用者可以使用\$AA4 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：\$014

回應：!01+3000.96

讀取由#AASF0BC 短暫儲存指定通道的振弦式感測器之頻率值，頻率值顯示為+3000.96。

相關命令：

參考 2.5 #AAS0BC

2.6 #AAST0BC

2.10 \$AA4

## 2.8 #AATNBC

說明：

讀取指定通道之振弦式感測器溫度值。

語法：

### #AATNBC[CHKSUM](CR)

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
T	讀取溫度值命令
N	0: 保留值。
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA+(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)
(DATA)	資料由 4 位元整數及 2 位元小數表示頻率值

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01T011**

回應：**!01+0024.52**

讀取位址 1 延伸板第 1 通道溫度值，有效回應溫度值為**+0024.52**。(模組位址為 01)

命令：**#01T014**

回應：**!01+0023.02**

讀取位址 1 延伸板第 1 通道溫度值，有效回應溫度值為**+0023.02**。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.6 #AAST0BC

## 2.9 \$AA2

說明：

讀取模組配置。

語法：

**\$AAN [CHKSUM](CR)**

\$ 命令提示字元

AA 模組位址(00 to FF)

2 讀取模組配置命令

回應：

有效命令：**!AATTCCFF[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令提示字元

? 無效命令提示字元

AA 回應模組位址(00 to FF)

TT 類型代碼（參考 1.1 模組配置表）  
40 for DIO Module

CC 回應串列傳輸速率代碼  
（參考 1.1 模組配置表）

FF 回應資料格式相關設置  
（參考 1.1 模組配置表）

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**\$012**

回應：**!01400A00**

讀取位址為 **01** 模組配置

回應串列傳輸速率代碼 **0A**，資料格式 **00**

**Baud Rate 115200，Checksum Disabled**

命令：**\$052**

回應：**!05400940**

讀取位址為 **05** 模組配置

回應串列傳輸速率代碼 **09**，資料格式 **40**

**Baud Rate 57600，Checksum Enabled**

相關命令：

參考 **2.1 %AANNTTCCFF**

相關主題：

參考 **1.1 模組配置表**

## 2.10 \$AA4

說明：

I-87089W 讀取一個通道的頻率值約需 300ms，若用戶的系統不允許這麼慢的回應時間，用戶需要用 #AAS0BC、#AAST0BC、或者#AASF0BC 通知 I-87089W 作短暫儲存數值。並且用戶可以使用 \$AA4 命令來讀取記憶體中的頻率值或溫度值。

語法：

**\$AA4 [CHKSUM](CR)**

\$ 命令提示字元

AA 模組位址(00 to FF)

4 讀取同步採樣資料命令

回應：

有效命令：**!AAF+(DATA)T+(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

F+ F 表示頻率且 + 表示頻率值為正值

T+ T 表示溫度且 + 表示溫度值為正值，  
若溫度為負值，使用 - 表示

(Data) 資料由 4 位元整數及 2 位元小數表示頻  
率值或溫度值

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01S011**

回應：**!01**

儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的頻率值及溫度值，使用者可以使用**\$AA4** 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：**\$014**

回應：**!01F+3000.96T+0024.50**

讀取由**#AAS0BC** 短暫儲存指定通道的振弦式感測器之頻率值及溫度值，頻率值顯示為**+3000.96**，溫度值顯示為**+0024.50**

相關命令：

參考 2.5 **#AAS0BC**

2.6 **#AAST0BC**

2.7 **#AASF0BC**

## 2.11 \$AA5

說明：

讀取模組 Reset 狀態。

語法：

**\$AA5 [CHKSUM](CR)**

\$ 命令提示字元

AA 模組位址(00 to FF)

5 讀取模組 Reset 狀態命令

回應：

有效命令：**!AAS[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令提示字元

? 無效命令提示字元

AA 回應模組位址(00 to FF)

S 同步採樣資料狀態位元：

1：Power On 後初次讀取

0：Power On 後非初次讀取，表示自從發送\$AA5 命令後，模組沒有 Reset

(Data) 同步採樣儲存的所有模組 DIO 狀態

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$035

回應：!031

讀取位址為 03 模組 Reset 狀態

Power On 後 Reset 狀態第一次被讀取

命令：\$035

回應：!030

讀取位址為 03 模組配置

Power On 後 Reset 狀態並非第一次被讀取

## 2.12 \$AAF

說明：  
讀取模組版本。

語法：

**\$AAF[CHKSUM](CR)**

\$            命令提示字元  
AA          模組位址(00 to FF)  
F            讀取模組版本命令

回應：

有效命令：**!AA(Data)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!            有效命令命令提示字元  
?            無效命令命令提示字元  
AA          回應命令的模組位址(00 to FF)  
(Data)      模組版本

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**\$01F**

回應：**!0101.00**

讀取位址為 01 的模組版本

## 2.13 \$AAG

說明：

讀取觸發的逼近階數。此逼近接數的目的是要消除讀取感測器頻率的瞬間彈跳現象。模組預設參數是 2。當下達讀取頻率命令的時候，模組會連續發送 2 次激勵頻率觸發感測器，數值愈大，愈逼近正確值，相對所花費的時間愈長。

語法：

**\$AAG [CHKSUM](CR)**

\$            命令提示字元  
AA          模組位址(00 to FF)  
G            讀取逼近階數命令

回應：

有效命令：**!AA(Data)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!            有效命令提示字元  
?            無效命令提示字元  
AA          回應模組位址(00 to FF)  
(Data)      逼近階數參數：  
              參數範圍(01-FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$00G03

回應：!00

設定位址 00 模組的逼近階數為 03，當下達讀取頻率的命令會向感測器發送 3 次激勵頻率

命令：\$00G

回應：!0003

讀取位址 00 模組的逼近階數為 03

相關命令：

參考 2.14 \$AAGNN

## 2.14 \$AAGNN

說明：

設定觸發的逼近階數。此逼近接數的目的是要消除讀取感測器頻率的瞬間彈跳現象。模組預設參數是 2。當下達讀取頻率命令的時候，模組會連續發送 2 次激勵頻率觸發感測器，數值愈大，愈逼近正確值，相對所花費的時間愈長。

語法：

**\$AAG [CHKSUM](CR)**

\$	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
G	設定逼近階數命令
NN	逼近階數參數(範圍 01-FF)

回應：

有效命令：**!AA [CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令提示字元
?	無效命令提示字元
AA	回應模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$00G03

回應：!00

設定位址 00 模組的逼近階數為 03，當下達讀取頻率的命令會向感測器發送 3 次激勵頻率

命令：\$00G

回應：!0003

讀取位址 00 模組的逼近階數為 03

相關命令：

參考 2.13 \$AAG

## 2.15 \$AAM

說明：

讀取模組名稱。

語法：

**\$AAM[CHKSUM](CR)**

\$            命令提示字元

AA           模組位址(00 to FF)

M            讀取模組名稱命令

回應：

有效命令：**!AA(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!            有效命令命令提示字元

?            無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA           回應命令的模組位址(00 to FF)

(DATA)    模組名稱

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**\$01M**

回應：**!0187089**

讀取位址為 01 的模組名稱。

## 2.16 \$AATRBC

說明：

讀取由\$AATWBC 儲存的激勵頻率基準值。

語法：

### **\$AATRBC[CHKSUM](CR)**

\$	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
TR	讀取由\$AATWBC 儲存的激勵頻率基準值之命令
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)
(DATA)	資料由 4 位元整數及 2 位元小數表示頻率值

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$01TR11

回應：!012463.40

讀取由\$AATWBC 儲存的激勵頻率基準值  
(此數值是位址 1 延伸板第 1 通道的激勵頻率  
基準值)，有效回應頻率值為 2463.40。(模組  
位址為 01)

命令：\$01TW14

回應：!01

儲存位址 1 延伸板第 4 通道之激勵頻率基準  
值，有效回應!01 即儲存成功。(模組位址為  
01)

命令：\$01TR14

回應：!01

讀取由\$AATWBC 儲存的激勵頻率基準值  
(此數值是位址 1 延伸板第 4 通道的激勵頻率  
基準值)，有效回應頻率值為 3000.10。(模組  
位址為 01)

相關命令：

參考 2.17 \$AATWBC

## 2.17 \$AATWBC

說明：

儲存指定通道之振弦式感測器的頻率值，作為下一次激勵頻率之基準值。

語法：

**\$AATWBC[CHKSUM](CR)**

\$	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
TW	儲存激勵頻率基準值命令
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$01TW11

回應：!01

儲存位址 1 延伸板第 1 通道之頻率值，有效  
回應為!01。(模組位址為 01)

命令：\$01TW13

回應：!01

儲存位址 1 延伸板第 3 通道之頻率值，有效  
回應為!01。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.3 #AAFNBC

2.16 \$AATRBC

## 2.18 \$AAVS

說明：

讀取模組目前使用哪一組激勵頻率樣本值。

語法：

**\$AAVS[CHKSUM](CR)**

\$            命令提示字元

AA          模組位址(00 to FF)

VS          讀取激勵頻率樣本值代號命令

回應：

有效命令：**!AA(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!            有效命令命令提示字元

?            無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA          回應命令的模組位址(00 to FF)

(DATA)      激勵頻率樣本值代號

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$01VS

回應：!010

讀取模組目前激勵頻率樣本值代號，回應代號值為 0。(模組位址為 01)

命令：\$01VS

回應：!011

讀取模組目前激勵頻率樣本值代號，回應代號值為 1。(模組位址為 01)

命令：\$01VS

回應：!013

讀取模組目前激勵頻率樣本值代號，回應代號值為 3。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.19 \$AAVSN

相關主題：

參考(表一)系統內建激勵頻率樣本表

## 2.19 \$AAVSN

說明：

設定模組目前激勵頻率樣本值代號。

語法：

**\$AAVSN[CHKSUM](CR)**

\$ 命令提示字元

AA 模組位址(00 to FF)

VS 設定激勵頻率樣本值代號命令

N 激勵頻率樣本值代號

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$01VS0

回應：!01

設定模組目前激勵頻率樣本值代號 0，回應!01。(模組位址為 01)

命令：\$01VS1

回應：!01

讀取模組目前激勵頻率樣本值代號 1，回應!01。(模組位址為 01)

命令：\$01VS2

回應：!01

讀取模組目前激勵頻率樣本值代號 2，回應!01。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.18 \$AAVS

相關主題：

參考(表一)系統內建激勵頻率樣本表

## 2.20 @AAAN

### 說明：

設定模組平均參數。此頻均參數的目的是讓模組在同一段時間內向感測器讀取多次頻率，然後作平均值。例如平均參數是 5，模組就會向感測器讀取 5 次頻率，然後作平均 5 次得到平均值。系統預設平均參數值為 1。數值愈大，花費時間愈長。

### 語法：

#### **@AAAN[CHKSUM](CR)**

@	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
A	設定模組平均參數命令
N	平均參數(範圍 0-F)

### 回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：@00A5

回應：!00

設定模組平均參數。(模組位址為 00)

命令：@00A

回應：!005

讀取模組平均參數。(模組位址為 00)

命令：#00018

回應：!00F+2463.95T+0024.00

讀取位址 1 延伸板第 8 通道感測器頻率及溫度，若此時逼近階數是 3，平均參數是 5，模組會向感測器讀取 5 次頻率，作 5 次平均，但是會作 15 次觸發感測器的時間，因為逼近階數是 3，作  $3*5=15$  次。有效回應數值是 F+2463.95T+0024.00。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.21 @AAA

## 2.21 @AAA

說明：

讀取模組平均參數。此頻均參數的目的是讓模組在同一段時間內向感測器讀取多次頻率，然後作平均值。例如平均參數是 5，模組就會向感測器讀取 5 次頻率，然後作平均 5 次得到平均值。系統預設平均參數值為 1。數值愈大，花費時間愈長。

語法：

**@AAAN[CHKSUM](CR)**

@	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
A	讀取模組平均參數命令

回應：

有效命令：**!AAN[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)
N	平均參數(範圍 0-F)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：@00A5

回應：!00

設定模組平均參數。(模組位址為 00)

命令：@00A

回應：!005

讀取模組平均參數。(模組位址為 00)

命令：#00018

回應：!00F+2463.95T+0024.00

讀取位址 1 延伸板第 8 通道感測器頻率及溫度，若此時逼近階數是 3，平均參數是 5，模組會向感測器讀取 5 次頻率，作 5 次平均，但是會作 15 次觸發感測器的時間，因為逼近階數是 3，作  $3*5=15$  次。有效回應數值是 F+2463.95T+0024.00。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.21 @AAA

## 2.22 @AAR

說明：

讀取延遲緩衝時間，此延遲緩衝時間是系統輸出激勵頻率後，讀取指定通道之振弦式感測器的頻率值之前需要延遲緩衝多少時間。(單位：ms)

語法：

**@AAR[CHKSUM](CR)**

@            命令提示字元  
AA           模組位址(00 to FF)  
R            讀取緩衝時間命令

回應：

有效命令：**!AA(DATA)[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!            有效命令命令提示字元  
?            無效命令命令提示字元或錯誤通道  
AA           回應命令的模組位址(00 to FF)  
(DATA)      延遲時間 (單位：ms)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$01R

回應：!0130

讀取延遲緩衝時間，回應值為 30。(模組位址為 01)

命令：\$01R

回應：!01FF

讀取延遲緩衝時間，回應值為 FF。(模組位址為 01)

命令：\$01R

回應：!019A

讀取延遲緩衝時間，回應值為 9A。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.23 @AARNN

## 2.23 @AARNN

說明：

設定延遲緩衝時間，此延遲緩衝時間是系統輸出激勵頻率後，讀取指定通道之振弦式感測器的頻率值之前需要延遲緩衝多少時間。(單位：ms)

語法：

**@AARNN[CHKSUM](CR)**

@	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
R	設定緩衝時間命令
NN	延遲緩衝時間

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!	有效命令命令提示字元
?	無效命令命令提示字元或錯誤通道
AA	回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$01R30

回應：!01

設定延遲緩衝時間 30，回應!01。(模組位址為 01)

命令：\$01RFF

回應：!01

設定延遲緩衝時間 FF，回應!01。(模組位址為 01)

命令：\$01R

回應：!019A

設定延遲緩衝時間 9A，回應!01。(模組位址為 01)

相關命令：

參考 2.22 @AAR

## 2.24 ~AAI

說明：

配合~AATnn 命令設定 Soft INIT 延遲時間，可以讓模組有短暫的時間啟動 INIT 模式，可以允許修改串列傳輸速率和 Checksum。

語法：

**~AAI [CHKSUM](CR)**

~            命令提示字元  
AA          模組位址(00 to FF)  
I            啟動 Soft INIT 狀態命令

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

!            有效命令提示字元  
?            無效命令提示字元  
AA          回應模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：~01I

回應：!01

設定位址為 01 模組啟動 Soft INIT

命令：%0107400780

回應：?01

因為未設定~AATnn 命令修改 Soft INIT 延遲時間，無法啟動 Soft INIT

命令：~01T10

回應：!01

設定~AATnn 命令修改 Soft INIT 延遲時間為 16 秒，回應 !01 正確

命令：~01I

回應：!01

設定位址為 01 模組啟動 Soft INIT

命令：%0107400740

回應：!01

位址為 01 模組已啟動 Soft INIT，可修改串列傳輸速率和 Checksum

相關命令：

參考 2.25 ~AATnn

## 2.25 ~AATnn

說明：

設定 Soft INIT 延遲時間，配合~AAI 命令可以讓模組有短暫的時間啟動 INIT 模式，可以允許修改串列傳輸速率和 Checksum。

語法：

**~AATnn [CHKSUM](CR)**

~	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
T	設定 Soft INIT 時間命令
nn	資料由 2 個 Hexadecimal 數字表示延遲時間，資料 10 表示延遲 16 秒，延遲最久的秒數為 60 秒

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令提示字元

? 無效命令提示字元

AA 回應模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：~01I

回應：!17

設定位址為 01 模組啟動 Soft INIT

命令：%0107400780

回應：?01

因為未設定~AATnn 命令修改 Soft INIT 時間，無法啟動 Soft INIT

命令：~01T10

回應：!01

設定~AATnn 命令修改 Soft INIT 時間為 16 秒，回應 !01 正確

命令：~01I

回應：!01

設定位址為 01 模組啟動 Soft INIT

命令：%0107400740

回應：!01

位址為 07 模組已啟動 Soft INIT，可修改串列傳輸速率和 Checksum

相關命令：

參考 2.24 ~AAI

## 2.26 #AAVNS0BC

說明：

與#AAS0BC 相同，可以短暫儲存感測器溫度值和頻率值。#AAVNS0BC 多了一項功能是可以快速改變系統內建的激勵頻率表來觸發感測器。當延伸板的通道有多組不同頻率的 VW 感測器，可以很方便的更改觸發頻率並且讀取通道上 VW 感測器的頻率值和溫度值。VN 是內建激勵頻率表的代號。(請參閱 1.1 系統內建激勵頻率樣本表。)

語法：

### #AAVNS0BC[CHKSUM](CR)

#	命令提示字元
AA	模組位址(00 to FF)
VN	N 為內建頻率表代號(0-4)
S	暫時儲存頻率值及溫度值命令
0	保留
B	B 即為 DN-1618-UB 延伸板位址 (1-8)
C	C 即為 DN-1618-UB 指定通道 (1-8)

回應：

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

**!** 有效命令命令提示字元

**?** 無效命令命令提示字元或錯誤通道

**AA** 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**#01V0S011**

回應：**!01**

使用內建頻率表 0 觸發感測器並且儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的頻率值及溫度值，使用者可以使用**\$AA4** 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：**\$014**

回應：**!01F+3000.96T+0024.50**

讀取由**#AAS0BC** 短暫儲存指定通道的振弦式感測器之頻率值及溫度值，頻率值顯示為**+3000.96**，溫度值顯示為**+0024.50**。

例：

命令：#01V1S011

回應：!01

使用內建頻率表 1 觸發感測器並且儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的頻率值及溫度值，使用者可以使用\$AA4 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：#01V4S011

回應：!01

使用內建頻率表 4 觸發感測器並且儲存位址 1 延伸板第 1 通道感測器的頻率值及溫度值，使用者可以使用\$AA4 命令讀取記憶體中的值。(模組位址為 01)

命令：\$014

回應：!01F+3000.96T+0024.50

讀取由#AAS0BC 短暫儲存指定通道的振弦式感測器之頻率值及溫度值，頻率值顯示為+3000.96，溫度值顯示為+0024.50。

相關命令：

參考 2.6 #AAST0BC

2.7 #AASF0BC

2.10 \$AA4

## 2.27 \$AAXNABCDEFGH

說明：

I-87089W 允許使用者使用 VW Utility 匯入自行定義的溫度表編號 File NO. (File 1 ~ File 8)。

\$AAXNABCDEFGH 可以快速讓溫度表 File NO.

對應到 DN-1618-UB 延伸板指定通道並且儲存。

\$AAXN 可以讀取目前 DN-1618-UB 通道對應的溫度表。

語法：

**\$AAXNABCDEFGH[CHKSUM](CR)**

\$ 命令提示字元

AA 模組位址(00 to FF)

XN N 為 DN-1618-UB 延伸板位址(1-8)

A 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 01

B 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 02

C 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 03

D 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 04

E 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 05

F 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 06

G 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 07

H 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 08

有效命令：**!AA[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

**!** 有效命令命令提示字元

**?** 無效命令命令提示字元或錯誤通道

**AA** 回應命令的模組位址(00 to FF)

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：**\$00X187654321**

回應：**!00**

**\$00X187654321** 命令可以完成位址 01 的 DN-1618U 延伸板通道溫度表對應。

DN-1618U 通道 01 對應溫度表 File 8，

DN-1618U 通道 02 對應溫度表 File 7，

DN-1618U 通道 03 對應溫度表 File 6，

DN-1618U 通道 04 對應溫度表 File 5，

DN-1618U 通道 05 對應溫度表 File 4，

DN-1618U 通道 06 對應溫度表 File 3，

DN-1618U 通道 07 對應溫度表 File 2，

DN-1618U 通道 08 對應溫度表 File 1。

命令：\$00X1

回應：!0087654321

讀取位址 01 的 DN-1618U 延伸板通道和 I-87089W 溫度表 File NO.對應的目前狀況。  
回應!0087654321。

例：

命令：\$00X155553333

回應：!00

\$00X187654321 命令可以完成位址 01 的 DN-1618U 延伸板通道溫度表對應。

DN-1618U 通道 01 對應溫度表 File 5，

DN-1618U 通道 02 對應溫度表 File 5，

DN-1618U 通道 03 對應溫度表 File 5，

DN-1618U 通道 04 對應溫度表 File 5，

DN-1618U 通道 05 對應溫度表 File 3，

DN-1618U 通道 06 對應溫度表 File 3，

DN-1618U 通道 07 對應溫度表 File 3，

DN-1618U 通道 08 對應溫度表 File 3。

相關命令：

參考 2.28 \$AAXN

## 2.28 \$AAXN

說明：

I-87089W 允許使用者使用 VW Utility 匯入自行定義的溫度表編號 File NO. (File 1 ~ File 8)。

\$AAXNABCDEFGH 可以快速讓溫度表 File NO.

對應到 DN-1618-UB 延伸板指定通道並且儲存。

\$AAXN 可以讀取目前 DN-1618-UB 通道對應的溫度表。

語法：

**\$AAXN[CHKSUM](CR)**

\$ 命令提示字元

AA 模組位址(00 to FF)

XN N 為 DN-1618-UB 延伸板位址(1-8)

有效命令：**!AAABCDEFGH[CHKSUM](CR)**

無效命令：**?AA[CHKSUM](CR)**

! 有效命令命令提示字元

? 無效命令命令提示字元或錯誤通道

AA 回應命令的模組位址(00 to FF)

A 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 01

B 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 02

C 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 03

D 溫度表 File NO.對應到延伸板通道 04

- E            溫度表 File NO.對應到延伸板通道 05
- F            溫度表 File NO.對應到延伸板通道 06
- G            溫度表 File NO.對應到延伸板通道 07
- H            溫度表 File NO.對應到延伸板通道 08

若命令語法錯誤、通訊異常或沒有指定正確的模組位址，命令將無任何回應。

例：

命令：\$00X187654321

回應：!00

\$00X187654321 命令可以完成位址 01 的 DN-1618U 延伸板通道溫度表對應。

DN-1618U 通道 01 對應溫度表 File 8，

DN-1618U 通道 02 對應溫度表 File 7，

DN-1618U 通道 03 對應溫度表 File 6，

DN-1618U 通道 04 對應溫度表 File 5，

DN-1618U 通道 05 對應溫度表 File 4，

DN-1618U 通道 06 對應溫度表 File 3，

DN-1618U 通道 07 對應溫度表 File 2，

DN-1618U 通道 08 對應溫度表 File 1。

命令：\$00X1

回應：!0087654321

讀取位址 01 的 DN-1618U 延伸板通道和 I-87089W 溫度表 File NO.對應的目前狀況。  
回應!0087654321。

例：

命令：\$00X1

回應：!0066221177

讀取位址 01 的 DN-1618U 延伸板通道溫度表對應。

DN-1618U 通道 01 對應溫度表 File 6，

DN-1618U 通道 02 對應溫度表 File 6，

DN-1618U 通道 03 對應溫度表 File 2，

DN-1618U 通道 04 對應溫度表 File 2，

DN-1618U 通道 05 對應溫度表 File 1，

DN-1618U 通道 06 對應溫度表 File 1，

DN-1618U 通道 07 對應溫度表 File 7，

DN-1618U 通道 08 對應溫度表 File 7。

相關命令：

參考 2.27 \$AAXNABCDEFGH